

## Physik für Medizinische Biologen

WS 2016/17

### Lösungen

#### Übungsblatt 1:

Aufgabe 1: c) 2551440 s  
Aufgabe 4: b) 37°  
Aufgabe 7: d) 300 l

Aufgabe 2: a) 11 m/s  
Aufgabe 5: a) 15 l / 100 km

Aufgabe 3: d) 48 km/h  
Aufgabe 6: e) 1080 t

#### Übungsblatt 2:

Aufgabe 8: a) 400 m  
Aufgabe 11: b) + 10 kg

Aufgabe 9: a) 10 m/s<sup>2</sup>  
d) 875 m  
Aufgabe 12: e) 85 m

Aufgabe 10: e) 30 kg  
Aufgabe 13: a) 5000 N/m, halbiert

#### Übungsblatt 3:

Aufgabe 14: c) 4 s, 400 m  
Aufgabe 17: e) 300 kW

Aufgabe 15: a) 0,55 Hz  
1,82 s  
34,6 m/s  
Aufgabe 18: e) 5 kJ  
2,5 m/s

Aufgabe 16: a) 144 km/h  
 $\mu = 0,25$   
Aufgabe 19: b) 20 m/s

#### Übungsblatt 4:

Aufgabe 20: d) 5 m/s  
6,25 m  
Aufgabe 23: b) 3,56 Hz

Aufgabe 21: b) 1,25 m  
Aufgabe 24: d) 31,83 Hz  
0,05 kg m<sup>2</sup>

Aufgabe 22: e) 3750 N  
37,5 MPa

#### Übungsblatt 5:

Aufgabe 25: a) 210,5x10<sup>9</sup> N/m<sup>2</sup>  
Aufgabe 28: a) 1 cm

Aufgabe 26: d) 8,8 N  
Aufgabe 29: c) 3000kg/m<sup>3</sup>

Aufgabe 27: a) 8270,65 N

#### Übungsblatt 6:

Aufgabe 30: b) 39812,5 N  
Aufgabe 33: e) 1 l

Aufgabe 31: e) 16:1  
Aufgabe 34: c) 1000 K

Aufgabe 32: a) 20 N

#### Übungsblatt 7:

Aufgabe 35: a) 2,92 Euro  
Aufgabe 38: a) 1201 K

Aufgabe 36: b) 21 kW  
Aufgabe 39: e) 5 min 30 s

Aufgabe 37: b) 250 °C  
Aufgabe 40: b) 2657 s

#### Übungsblatt 8:

Aufgabe 41: c)  $\epsilon = 1$ ; 1,5m/s<sup>2</sup>  
Aufgabe 44: a) 0,011 N/m; 0,191 m

Aufgabe 42: a) 1,57 s

Aufgabe 43: d) 2,81 s

### Übungsblatt 9:

Aufgabe 45: e) 20 cm

Aufgabe 46: b) 34 m/s, 495 Hz

Aufgabe 47: d) 19,5 °

Aufgabe 48: e) 2

Aufgabe 49: d) 62,5°

### Übungsblatt 10:

Aufgabe 50: a) 7,5 cm

Aufgabe 51: e) 100 cm, 4

Aufgabe 52: e) -20cm, Z

Aufgabe 53: c) -95,8 cm, -1,04 dpt

#### Aufgabe 53

Eine Person, deren Nahpunkt bei 80 cm liegt, möchte an einem Computerbildschirm arbeiten, der 45 cm von den Augen entfernt ist. Welche Brennweite müssen die Gläser der Lesebrille haben, damit sie 80 cm vor den Augen ein Bild entwerfen? Wie hoch ist die Brechkraft der Brillengläser?

#### Lösung Aufgabe 53

Hier ist der Gegenstand 45 cm vom Auge entfernt. Jedoch befindet sich die Linse 2 cm vor dem Auge. Somit ist  $g = 43$  cm. Entsprechend soll das Endbild 80 cm vom Auge entfernt sein, also 78 cm hinter der Linse. Daher ist  $b = -78$  cm. Damit erhalten wir  $f = [(1/(43 \text{ cm}) - (1/(78 \text{ cm})))]^{-1} = 95,8$  cm für ein Konvexlinse mit einer Brechkraft von 1,04 dpt.

### Übungsblatt 11:

Aufgabe 54: a)  $8,2 \times 10^{-8}$  N

Aufgabe 55: d) 4,4 mm,  $1 \times 10^{-9}$  C

Aufgabe 56: c) 5  $\Omega$

Aufgabe 57: d) 50 W

Aufgabe 58: a)  $2/3$   $\Omega$

Aufgabe 59: c) 0,5 T